

Studiengänge:	Bachelorstudiengang „Verfahrenstechnik“
Modulbezeichnung:	Chemie II
ggf. Kürzel:	CHE2
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	3. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Matthias Brandt
Dozent(in):	
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im o. g. Studiengang im Hauptstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 h Präsenz 60 h Eigenstudium 30 h Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 ECTS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Inhalte der Lehrveranstaltung CHW („Chemie und Werkstoffkunde I“), Teil „Chemie I“ (siehe dort)
Angestrebte Lernziele / Kompetenzen:	Grundkenntnisse in anorganischer, organischer und physikalischer Chemie; Grundverständnis für die chemischen Aspekte bei verfahrenstechnischen Themen und Aufgaben Messen und Protokollieren; Durchführen einfacher Arbeiten in einem Chemielabor; Beschreiben und Interpretieren chemischer Prozesse; Auswerten chemischer Analysen; Physikalisch-chemische Berechnungen anstellen; Aufstellen von Reaktionsgleichungen für Säure-Base- und Redoxreaktionen Methoden wissenschaftlichen Arbeitens (Praktikumsprotokolle); Kommunikationsfähigkeit (Praktikumskolloquium)
Inhalt:	<u>Vorlesung:</u> Grundlagen der organischen Chemie (Stoffklassen, Nomenklatur, Formelschreibweisen); chemische Thermodynamik; Hauptsätze; Reaktionsenthalpie; Bindungsspaltung und -bildung; Bindungsenthalpie; Bildungsenthalpie; Enthalpieberechnungen; Lösungsenthalpie; Entropie und freie Enthalpie; Reaktionskinetik; Aktivierung und Katalyse; Reaktionsgeschwindigkeit; Zeitgesetze; dynamisches Gleichgewicht; Massenwirkungsgesetz; Störung und Verschiebung von Gleichgewichten; Autoprotolyse und Ionenprodukt des Wassers; saure und alkalische Lösungen; pH-Wert; wichtige Säuren und Basen und ihre Salze: Salzsäure, Essigsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure,

	<p>Salpetersäure, Kohlensäure, Natronlauge, Ammoniak; Neutralisation; pH-Indikatoren; Pufferlösungen; Lösungs-Fällungs-Gleichgewichte; Reduktion und Oxidation; Elektrolysen; Faraday'sche Gesetze; Oxidationszahlen; Redoxgleichungen; koordinative Bindung; Komplexverbindungen; Säure- und Basenkonstante; pH-Wert-Berechnungen; Protolysegrad</p> <p><u>Praktikum:</u> Wasseranalysen: Wasserhärte, Calcium, Kalium, Chlorid, Sulfat, Gesamtsalzgehalt; Elektrische Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen; Elektrolyse (Faraday'sche Gesetze); Veresterung (Synthese eines Carbonsäureesters); Titrationskurven (Säure-Base-Titrationen); Elektromotorische Kraft (EMK)</p>
Studien- Prüfungsleistungen:	Klausur, Teilnahmebescheinigung Praktikum
Medienformen:	Beamer, Overheadprojektor, Tafel; Vorlesungsskript; Übungsblätter; Praktikums-Versuchsstände; Praktikums-Versuchsvorschriften
Literatur:	<p>A. Arni, Grundkurs Chemie I, Wiley-VCH (z. B. 3. Aufl., 1998)</p> <p>G. Blumenthal, D. Linke, S. Vieth, Chemie – Grundwissen für Ingenieure, Teubner (1. Aufl., 2006)</p> <p>D. Flottmann, D. Forst, H. Roßwag, Chemie für Ingenieure, Springer (2. Aufl., 2004)</p> <p>J. Hoinkis, E. Lindner, Chemie für Ingenieure, Wiley-VCH (z. B. 12. Aufl., 2001)</p> <p>B. Kohaupt, Chemie für Techniker und Ingenieure, Hoppenstedt (z. B. 4. Aufl., 1989)</p> <p>C. E. Mortimer, Chemie, Thieme (z. B. 7. Aufl., 2001)</p> <p>K. Standhartinger, Chemie für Ahnungslose, Hirzel (z. B. 4. Aufl., 2004)</p> <p>A. Vinke, G. Marbach, J. Vinke, Chemie für Ingenieure, Oldenbourg (1. Aufl., 2004)</p> <p>M. Wilke, Basiswissen Chemie, Hirzel (1. Aufl., 2000)</p>